

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-306732

(43)Date of publication of application : 20.12.1990

(51)Int.Cl.

H04B 10/10

H04B 1/40

H04B 10/22

H04B 10/24

(21)Application number : 01-077803

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 29.03.1989

(72)Inventor : HATANAKA KAORU

## (54) ON-VEHICLE COMMUNICATION EQUIPMENT

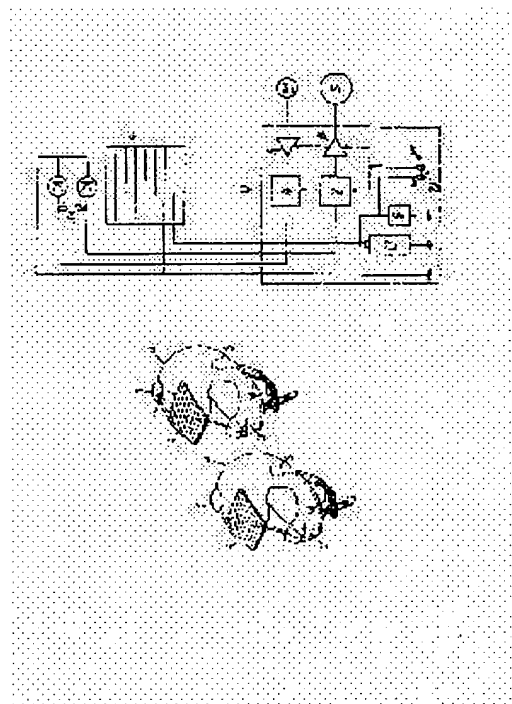
### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To avoid the inconvenience of tangled lead wires and to eliminate disadvantages due to electric noise or crosstalk by providing a microphone converting a voice into a voice voltage, a V/F converter and a light emitting element to a helmet and further providing a light receiving element, an F/V converter and a speaker and attaining optical communication between crews.

**CONSTITUTION:** The voice of a crew at the front side is converted into a voice voltage at a speaker S and converted into a frequency signal at a V/F converter 6.

The infrared ray radiating from a light emitting element 1 by the frequency signal is received by the light receiving element 2 of a crew at the rear side and its frequency signal is converted into a voice voltage at an F/V

converter 7. Then the voice voltage is converted into a voice at a microphone M and reaches ears of the crew at the rear side. Conversely, the voice of the crew at the rear side is delivered to the front side crew R1 via similar process. Thus, the inconvenience of tangled lead wires is avoided and the effect of noise from an engine and crosstalk with other vehicle are eliminated.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A)

平2-306732

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)12月20日

H 04 B 10/10  
1/40  
10/22  
10/24

7189-5K

8523-5K H 04 B 9/00  
8523-5KR  
G

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全11頁)

⑭ 発明の名称 車両用通信装置

⑯ 特 願 平1-77803

⑰ 出 願 平1(1989)3月29日

⑱ 発 明 者 畑 中 薫 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

⑲ 出 願 人 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山2丁目1番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 落 合 健 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

## 車両用通信装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) ヘルメット(H)に、それを着用する乗員(R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>)の音声を音声電圧に変換するマイクロホン(M)と、この音声電圧を周波数信号に変換するV/F変換器(6)と、この周波数信号を光信号に変換する発光素子(1)とを備え、さらに周波数変調した光信号を受信する受光素子(2)と、この受光素子(2)が受信した光信号を音声電圧に変換するF/V変換器(7)と、この音声電圧により音声を発するスピーカ(S)とを備えてなり、乗員(R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>)間で光通信を行い得るようにしたことを特徴とする車両用通信装置。

(2) ヘルメット(H)に、それを着用する乗員

(R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>)の音声を音声電圧に変換するマイクロホン(M)と、この音声電圧を周波数信号に変換するV/F変換器(6)と、この周波数信号を光信号に変換する発光素子(1)とを備え、さらに周波数変調した光信号を受信する受光素子(2)と、この受光素子(2)が受信した光信号を音声電圧に変換するF/V変換器(7)と、この音声電圧により音声を発するスピーカ(S)とを備えてなり、前記ヘルメット(H)に設けた発光素子(1)および受光素子(2)と車両(V)に搭載した音響装置(T)に接続した発光素子(1)および受光素子(2)とを光信号で接続することにより、乗員(R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>)と車両(V)間で光通信を行い得るようにしたことを特徴とする車両用通信装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## A. 発明の目的

## (1) 産業上の利用分野

本発明は、主として自動二輪車において乗員間で通話を行う際や音響装置等を使用する際に使用されるワイヤレスの通信装置に関する。

## (2) 従来の技術

走行中の自動二輪車において、ヘルメットを着用して前後に着座する二人の乗員間で会話を行うことや乗員が音響装置を使用することは、エンジンの騒音や風切り音に妨害されて極めて困難である。このために、従来より各種の車両用通信装置が提案されている。

かかる従来の通信装置は、スピーカとマイクロホンを備えたヘルメットと車体側の通信装置本体を、あるいは通信装置本体がヘルメットに装着されている場合には二人の乗員のヘルメットどうし

ノイズや混信による不都合のない車両用通信装置を提供することを目的とする。

## B. 発明の構成

## (1) 課題を解決するための手段

前記目的を達成するために、本発明の車両用通信装置は、ヘルメットに、それを着用する乗員の音声を音声電圧に変換するマイクロホンと、この音声電圧を周波数信号に変換するV/F変換器と、この周波数信号を光信号に変換する発光素子とを備え、さらに周波数変調した光信号を受信する受光素子と、この受光素子が受信した光信号を音声電圧に変換するF/V変換器と、この音声電圧により音声を発するスピーカとを備えてなり、乗員間で光通信を行い得るようにしたことを第1の特徴とする。

また、本発明の車両用通信装置は、ヘルメットに、それを着用する乗員の音声を音声電圧に変換

を着脱自在なリード線で接続し、このリード線を流れる電気信号を介して通信を行うようになっている。

## (3) 発明が解決しようとする課題

しかしながら、上記従来の車両用通信装置では、ヘルメットどうし、あるいはヘルメットと車体を接続するリード線を乗り降りの度に着脱する作業が面倒であるばかりか、取り外したリード線が車体に絡まったり、このリード線を踏み付けてしまう等の不都合があった。

上記有線の車両用通信装置の不都合を解消するために、微弱な電波を使用したワイヤレスの通信装置が考えられるが、電波を使用するとエンジンの発する電気ノイズの影響を受けやすいだけでなく、他車との混信の問題が生じてしまう。

本発明は、前述の事情に鑑みてなされたもので、リード線のとりまわしの不便がなく、しかも電気

するマイクロホンと、この音声電圧を周波数信号に変換するV/F変換器と、この周波数信号を光信号に変換する発光素子とを備え、さらに周波数変調した光信号を受信する受光素子と、この受光素子が受信した光信号を音声電圧に変換するF/V変換器と、この音声電圧により音声を発するスピーカとを備えてなり、前記ヘルメットに設けた発光素子および受光素子と車両に搭載した音響装置に接続した発光素子および受光素子とを光信号で接続することにより、乗員と車両間で光通信を行い得るようにしたことを第2の特徴とする。

## (2) 作 用

前述の本発明の第1の特徴によれば、一方の乗員の音声をヘルメットに設けたマイクロホンで音声電圧に変換された後、V/F変換器で周波数信号に変換されて発光素子に入力され、この発光素子から周波数変調された光が照射される。この光

は他方の乗員のヘルメットに設けた受光素子に受信され、その周波数信号はF/V変換器で音声電圧に変換された後、スピーカにおいて音声に変換されて乗員の耳に達する。これにより、乗員間での光信号による通信が可能となる。

また、前述の本発明の第2の特徴によれば、車両に搭載した音響装置に設けた発光素子から周波数変調した光が照射されると、乗員のヘルメットに装着した受光素子が前記光を受信し、その周波数信号はF/V変換器で音声電圧に変換された後、スピーカにおいて音声に変換されて乗員の耳に達する。また、乗員の音声はヘルメットに設けたマイクロホンで音声電圧に変換された後、V/F変換器で周波数信号に変換されて発光素子に入力され、この発光素子から周波数変調された光が照射される。この光は車両側の受光素子に受信され、音響装置に入力される。これにより、乗員と車両

を備えている。ヘルメットHに装着された通信装置の本体ユニットUには、乗員R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>の喉部に接触するように設けられた振動ピックアップ型のマイクロホンMと、ヘルメットHのシェルに音声振動を伝達する振動型のスピーカSが接続されている。ヘルメットHの頂部には赤外発光ダイオードよりなる発光素子1とフォトダイオードよりなる受光素子2を併設した送受信部3と太陽電池4が装着されており、それぞれ前記本体ユニットUに接続されている。送受信部3は前後に180°回転可能に装着されており、前側乗員R<sub>1</sub>のヘルメットHの発光素子1と受光素子2を後側乗員R<sub>2</sub>のヘルメットHの発光素子1と受光素子2に対向させるようになっている。

第3図に示すように、本体ユニットUはマイクロホンMと発光素子1間にアンプ5と音声電圧を周波数信号に変換するV/F変換器6を備えると

間の光信号による通信が可能となる。

### (3) 実施例

以下、図面に基づいて本発明の実施例を説明する。

第1図～第3図は本発明による車両用通信装置の第1実施例を示すもので、第1図はその使用状態を示す自動二輪車の全体側面図、第2図は本装置を装着したヘルメットの斜視図、第3図は本装置のブロック回路図である。

第1図に示すように、この実施例は自動二輪車Vの前後に近接して着座する前側乗員R<sub>1</sub>と後側乗員R<sub>2</sub>間で通話を行うためのもので、ヘルメットHを着用する前側乗員R<sub>1</sub>とヘルメットHを着用する後側乗員R<sub>2</sub>は赤外線を用いた光通信によって通話を行うようになっている。

第2図に示すように、前側乗員R<sub>1</sub>のヘルメットHと後側乗員R<sub>2</sub>のヘルメットHは同一の構造

ともに、受光素子2とスピーカS間に周波数信号を音声電圧に変換するF/V変換器7とアンプ8を備えている。そして、前記発光素子1、受光素子2、V/F変換器6、F/V変換器7、および両アンプ5、8は、レギュレータ9およびメインスイッチ10を介してバッテリー11に接続されており、このバッテリー11は充電用の前記太陽電池4に接続されている。

次に、本発明の第1実施例の作用について説明する。

前側乗員R<sub>1</sub>の音声はスピーカSにおいて音声電圧に変換され、更にアンプ5で増幅されてからV/F変換器6において周波数信号に変換される。この周波数信号によって発光素子1が照射した赤外線は後側乗員R<sub>2</sub>の受光素子2に受信され、その周波数信号はF/V変換器7において音声電圧に変換される。そして、この音声電圧はアンプ8

で増幅されてからマイクロホンMにおいて音声に変換され、後側乗員R<sub>2</sub>の耳に達する。逆に、後側乗員R<sub>2</sub>の音声は上述と同様の過程を経て前側乗員R<sub>1</sub>に伝達され、両乗員R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>は赤外線を用いた光通信によって通話することが可能となる。このとき、発光素子1の赤外線放射強度は有効到達距離1～2mとなるように設定されており、並走する自動二輪車Vが同じ通信装置を使用していても混信することはない。

第4A図～第6図は本発明による車両用通信装置の第2実施例を示すもので、第4A図はその使用状態を示す自動二輪車の全体側面図、第4B図は同じく平面図、第5図はそのブロック回路図、第6A図および第6B図は自動二輪車側の送受信部の装着状態を示す図である。

この実施例は、乗員R<sub>1</sub>が自動二輪車V側に搭載したラジオ等の音響装置の使用や、2台の自動

二輪車Vの乗員R<sub>2</sub>との間で通話を行うためのものである。

第4A図および第4B図に示すように、乗員R<sub>1</sub>の着用するヘルメットHには先の実施例のものと略同一構造の通信装置が装着されており、自動二輪車V側に設けた前記ラジオ等の音響装置Tに接続した通信装置との間で赤外線を用いた通信が行われる。

第5図に示すように、乗員R<sub>1</sub>のヘルメットHには、マイクロホンM、スピーカS、本体ユニットU、および送受信部3が設けられており、マイクロホンMは本体ユニットUのアンプ5およびV/F変換器6を介して送受信部3の発光素子1に接続するとともに、送受信部3の受光素子2は本体ユニットUのF/V変換器7およびアンプ8を介してスピーカSに接続している。そして前記本体ユニットUにはバッテリー（図示せず）から電力

の供給が行われる。上記送受信部3は、ヘルメットHの額部にあたるシェル内側の発泡保護体に装着されている。これにより、ヘルメットHの額部に設けられたひさしやシールドで送受信部3が覆われることになり、この送受信部3への雨水や埃の付着を防止することができる。

一方、自動二輪車V側の通信装置は前記乗員R<sub>1</sub>のヘルメットH側の通信装置と略同一の構造を備えており、そのマイクロホンMとスピーカSに代えて前記音響装置Tに接続する端子12、13を設けた点でのみ異なっている。第6A図に示すように、発光素子1は指針14を有するメータ15の文字盤16に装着されており、その表面はガラス17によって覆われている。また受光素子2はランプ18を有するインジケータ19に装着されており、その表面は可視光線遮断フィルター20で覆われている。これにより、上記発光素子1

と受光素子2は雨水と埃から保護されるようになっている。

第4A図および第4B図に示すように、ヘルメットHに装着した送受信部3の光軸C<sub>r</sub>は下方に向けて傾斜しており、その指向性の上限U<sub>r</sub>は水平線の下側に設定されている。また、指向性の左限L<sub>r</sub>と右限R<sub>r</sub>のなす角度 $\alpha$ はやや広く、たとえば、45°に設定されている。そして、その発光素子1の赤外線放射強度は有効到達距離が1～1.5mとなるように設定されている。一方、自動二輪車Vに装着した送受信部3の光軸C<sub>v</sub>は上方に向けて傾斜しており、その指向性の下限D<sub>v</sub>は水平線の上側に設定されるとともに、指向性の左限L<sub>v</sub>と右限R<sub>v</sub>のなす角度 $\beta$ はやや狭く、例えば15°に設定されている。そして、その発光素子1の赤外線放射強度は有効到達距離が2～3mとなるように設定されている。

次に、本発明の第2実施例の作用について説明する。

2台の自動二輪車V間で通話を行う際、相手側自動二輪車Vから送信された電波は音響装置Tで受信され、電気的な音声信号となって端子12に入力される。この音声信号は本体ユニットUのアンプ5、V/F変換器6を介してメータ15に装着した発光素子1を発光させる。この発光素子1が照射した赤外線は乗員R<sub>1</sub>のヘルメットHに装着した受光素子2で受信され、さらに本体ユニットUのF/V変換器7、アンプ8を介して伝達されてマイクロホンMにおいて音声に変換される。逆に、乗員R<sub>1</sub>の音声は上述と同様の過程を経て自動二輪車V側に伝達され、電気的な音声信号となって端子13から音響装置Tに入力された後、電波信号として相手側の自動二輪車Vに向けて送信される。

乗員R<sub>1</sub>は両手でハンドルを握った姿勢にあるためにヘルメットHの位置が左右に大きく移動することがなく、そのためにヘルメットHの位置が前記角度 $\beta$ の範囲から外れにくいためである。また、自動二輪車V側の発光素子1の赤外線放射強度をやや強く設定する理由は、前記角度 $\beta$ を小さく設定したことにより大部分の光が乗員R<sub>1</sub>に遮られて後部に洩れることが無いためである。

一方、乗員R<sub>1</sub>側の送受信部3の指向性の左右方向角度 $\alpha$ をやや広く設定する理由は、運転中の乗員R<sub>1</sub>は左右を確認する必要があるためにヘルメットHの向きが左右に大きく変化し、その指向性の角度 $\alpha$ から自動二輪車V側の送受信部3の位置が外れ易いためである。また、乗員R<sub>1</sub>側の発光素子1の赤外線放射強度を弱く設定する理由は、前記角度 $\alpha$ を大きく設定したことにより、並走する自動二輪車Vに対して混信が発生することを防

また、乗員R<sub>1</sub>が音響装置Tとしてのラジオ等を聞く場合には、自動二輪車V側の通信装置から乗員R<sub>1</sub>側の通話装置への一方向の光通信によって行うことができる。

上述のような光通信の過程において、乗員R<sub>1</sub>側の送受信部3の指向性の上限U<sub>r</sub>は水平線の下側に設定されており、自動二輪車V側の送受信部3の指向性の下限D<sub>v</sub>は水平線の上側に設定されているため、並走する他車への光洩れによる混信が防止される。

さらに、乗員R<sub>1</sub>側の送受信部3と自動二輪車V側の送受信部3は、その指向性の左右方向角度 $\alpha$ 、 $\beta$ が制限されるとともに、その発光素子1の赤外線放射強度が制限されており、これによっても他車への光洩れによる混信が防止されている。ここで、自動二輪車V側の送受信部3の指向性の左右方向角度 $\beta$ を狭く設定する理由は、運転中の

止するためである。

第7図～第9図は本発明による車両用通信装置の第3実施例を示すもので、第7図はその使用状態を示す自動二輪車の全体側面図、第8図は本装置を装着したヘルメットの斜視図、第9図は本装置のブロック回路図である。

第7図に示すように、この実施例は2人の乗員R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>が着座した自動二輪車Vにおいて、両乗員R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>間の通話と音響装置Tの使用が共に可能になっている。

第8図に示すように、前側乗員R<sub>1</sub>のヘルメットHと後側乗員R<sub>2</sub>のヘルメットHは同一の構造であって、顔部に前向きに装着した前側送受信部3Fと、頂部に装着した後側送受信部3Rを備えている。そして、自動二輪車V側の送受信部3は前側乗員R<sub>1</sub>の前側送受信部3Fに対向するとともに、前側乗員R<sub>1</sub>の後側送受信部3Rは後側乗

員R<sub>1</sub>の前側送受信部3Fに対向しており、これにより自動二輪車V、前側乗員R<sub>1</sub>、および後側乗員R<sub>2</sub>間の光通信が行われる。

第9図に示すブロック回路図において、前側乗員R<sub>1</sub>と後側乗員R<sub>2</sub>の通信装置の構造は同一であり、その構成要素には添字aと添字bをそれぞれ付与してあり、自動二輪車V側の通信装置の構成要素には添字を付与していない。

自動二輪車V側の通信装置は、その電源を前側乗員R<sub>1</sub>および後側乗員R<sub>2</sub>の位置からリモコンスイッチ21a、21bによって開閉できるようになっており、その他の構成は先の第2実施例のものと同じである。

前側乗員R<sub>1</sub>と後側乗員R<sub>2</sub>の通信装置は、前側送受信部3Fの発光素子1a、1bと後側送受信部3Rの受光素子2a、2b間に、第1スイッチ22a、22b、アンプ23a、23bが装着

力が供給され、さらに接点③が閉じると前側送受信部3F以外の全てのブロックに電力が供給される。

アンプ5a、5bとF/V変換器6a、6b間には音声検出器29a、29bが設けられており、この音声検出器29a、29bによって前記第1スイッチ22a、22bと第2スイッチ25a、25bが切り換えられる。すなわち、メインスイッチ11a、11bが接点②、③を閉じているとき前記第1スイッチ22a、22bと第2スイッチ25a、25bは常時接点tを閉じる位置に保持されているが、メインスイッチ11a、11bが接点①を閉じているときには第1スイッチ22a、22bと第2スイッチ25a、25bは接点r側に保持されており、音声検出器29a、29bが作動すると接点t側に切り換えられる。

次に、本発明の第3実施例の作用について説明

されており、さらに前側送受信部3Fの受光素子2a、2bと後側送受信部3Rの発光素子1a、1b間に、アンプ24a、24bと第2スイッチ25a、25bが装着されている。前記アンプ23a、23bと後側送受信部3Rの受光素子2a、2bの間部は、F/V変換器26a、26bとアンプ27a、27bを介して、アンプ8a、8bとスピーカSa、Sb間の加算点28a、28bに接続されている。また、前記第1スイッチ22a、22bの接点cは第2スイッチ25a、25bの接点tに接続されている。

バッテリー11a、11bに接続するメインスイッチ10a、10bはOFF接点以外に3個の接点①～③を備えており、接点①が閉じると全てのブロックに電力が供給され、接点②が閉じるとアンプ23a、23b、アンプ24a、24b、および後側送受信部3R以外の全てのブロックに電

する。

前側乗員R<sub>1</sub>のみが着座したシングルツーリングにおいて外部との通信を行うには、メインスイッチ11aを接点②に切り換える。このとき、後側乗員R<sub>2</sub>は着座しておらず、メインスイッチ11bは当然OFFポジションにある。

この状態で音響装置Tから端子12を介して入力された音声信号は、アンプ5、V/F変換器6、送受信部3の発光素子1、前側送受信部3Fの受光素子2a、F/V変換器7a、アンプ8aを介してスピーカSaを作動させる。逆に、前側乗員R<sub>1</sub>が発した音声はマイクロホンMa、アンプ5a、V/F変換器6a、第1スイッチ22a、前側送受信部3Fの発光素子1a、送受信部3の受光素子2、F/V変換器7、アンプ8、端子13を介して音響装置Tに入力され、電波信号として相手側の自動二輪車Vに向けて送信される。



前側乗員 R<sub>1</sub> と後側乗員 R<sub>2</sub> が着座するタンデムツーリングにおいて両乗員 R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub> 間で通話を行う場合には、前側乗員 R<sub>1</sub> のメインスイッチ 11 a を接点③に切り換え、後側乗員 R<sub>2</sub> のメインスイッチ 11 b を接点②に切り換える。

この状態で前側乗員 R<sub>1</sub> の発した音声はマイクロホン M a、アンプ 5 a、V/F 変換器 6 a、第 1 スイッチ 22 a、第 2 スイッチ 25 a、後側送受信部 3 R の発光素子 1 a、後側乗員 R<sub>2</sub> の前側送受信部 3 F の受光素子 2 b、F/V 変換器 7 b、アンプ 8 b を介してスピーカ S b を作動させる。逆に、後側乗員 R<sub>2</sub> の発した音声はマイクロホン M b、アンプ 5 b、V/F 変換器 6 b、第 1 スイッチ 22 b、前側送受信部 3 F の発光素子 1 b、前側乗員 R<sub>1</sub> の後側送受信部 3 R の受光素子 2 a、F/V 変換器 26 a、アンプ 27 a、加算点 28 a を介してスピーカ S a を作動させる。

させる。このようにして、音響装置 T で受信された信号は両乗員 R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub> のスピーカ S a、S b に同時に伝達される。

一方、前側乗員 R<sub>1</sub> が発した音声はマイクロホン M a で音声電圧に変換されてアンプ 5 a で増幅され、音声検出器 29 a を作動させる。これにより、第 1 スイッチ 22 a は接点 t に切り換わり、前記増幅された音声電圧は V/F 変換器 6 a、第 1 スイッチ 22 a、前側送受信部 3 F の発光素子 1 a、送受信部 3 の受光素子 2、F/V 変換器 7、アンプ 8 を介して音響装置 T に入力され、電波信号として相手側の自動二輪車 V に向けて送信される。同時に、前記増幅された音声電圧は V/F 変換器 6 a、第 1 スイッチ 22 a、第 2 スイッチ 25 a、後側送受信部 3 R の発光素子 1 a、後側乗員 R<sub>2</sub> の前側送受信部 3 F の受光素子 2 b、F/V 変換器 7 b、アンプ 8 b を介してスピーカ S b

前側乗員 R<sub>1</sub> と後側乗員 R<sub>2</sub> が着座するタンデムツーリングにおいて外部との通信を行う場合には、前側乗員 R<sub>1</sub> のメインスイッチ 11 a を接点①に切り換え、後側乗員 R<sub>2</sub> のメインスイッチ 11 b を接点②に切り換える。

この状態で音響装置 T から端子 12 を介して入力された音声信号は、アンプ 5、V/F 変換器 6、送受信部 3 の発光素子 1、前側乗員 R<sub>1</sub> の前側送受信部 3 F の受光素子 2 a、F/V 変換器 7 a、アンプ 8 a を介してスピーカ S a を作動させる。一方、前記受光素子 2 a からの周波数信号はアンプ 24 a、第 2 スイッチ 25 a (現在メインスイッチ 11 a が接点①を閉じているため、第 2 スイッチ 25 a は接点 r 側に切り換えられている。)、後側送受信部 3 R の発光素子 1 a、後側乗員 R<sub>2</sub> の前側送受信部 3 F の受光素子 2 b、F/V 変換器 7 b、アンプ 8 b を介してスピーカ S b を作動

させる。また、後側乗員 R<sub>2</sub> の発した音声はマイクロホン M b、アンプ 5 b、V/F 変換器 6 b、第 1 スイッチ 22 b、前側送受信部 3 F の発光素子 1 b、前側乗員 R<sub>1</sub> の後側送受信部 3 R の受光素子 2 a、F/V 変換器 26 b、アンプ 27 b、加算点 28 a を介してスピーカ S a を作動させる。同時に、前側乗員 R<sub>1</sub> の後側送受信部 3 R の受光素子 2 a からの周波数信号はアンプ 23 a、第 1 スイッチ 22 a、前側送受信部 3 F の発光素子 1 a、送受信部 3 の受光素子 2、F/V 変換器 7、アンプ 8、端子 13 を介して音響装置 T に入力され、電波信号として相手側の自動二輪車 V に向けて送信される。このようにして、一方の乗員の音声は他方の乗員と他車の乗員に同時に伝達される。

以上、本発明の実施例を詳述したが、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、特許請求

の範囲に記載された本発明を逸脱することなく、種々の小設計変更を行うことが可能である。

例えば、音響装置Tは必ずしもラジオ等の無線装置である必要はなく、無線を使用しないカセットプレーヤー等であってもよい。

#### C. 発明の効果

前述の本発明の第1の特徴によれば、乗員間の通信が周波数変調した光を介して行われるので、有線通信のようにリード線のとりまわしの不便がないだけでなく、電波を用いた無線通信のようにエンジンからのノイズによる影響を受けたり他車との混信が生じたりする惧れがない。

また、本発明の第2の特徴によれば、乗員と車両に搭載した音響装置との間で光を介して通信が行われるので、上記リード線のとりまわしの不便や電気ノイズ等の影響を受けることなく、他車との通信やラジオの使用が可能となる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1実施例による車両用通信装置の使用状態を示す自動二輪車の全体側面図、第2図は本装置を装着したヘルメットの斜視図、第3図はそのブロック回路図、第4A図は本発明の第2実施例による車両用通信装置の使用状態を示す自動二輪車の全体側面図、第4B図は同じく平面図、第5図はそのブロック回路図、第6A図および第6B図は自動二輪車側の送受信部の装着状態を示す図、第7図は本発明の第3実施例による車両用通信装置の使用状態を示す自動二輪車の全体側面図、第8図は本装置を装着したヘルメットの斜視図、第9図はそのブロック回路図である。

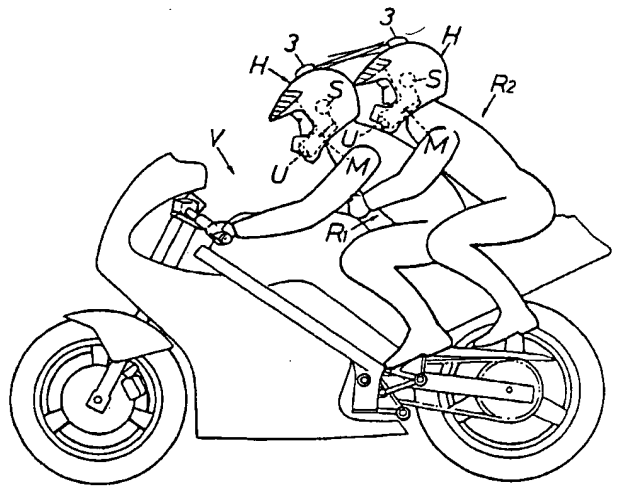
H…ヘルメット、M…マイクロホン、R<sub>1</sub>、R…乗員、S…スピーカ、T…音響装置、V…自動二輪車（車両）

1…発光素子、2…受光素子、6…F/V変換

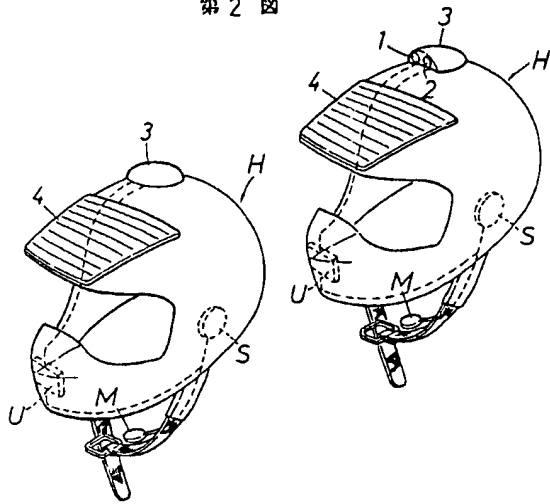
器、7…V/F変換器

特許出願人 本田技研工業株式会社  
代理人 弁理士 落合 健  
同 田 中 隆 秀

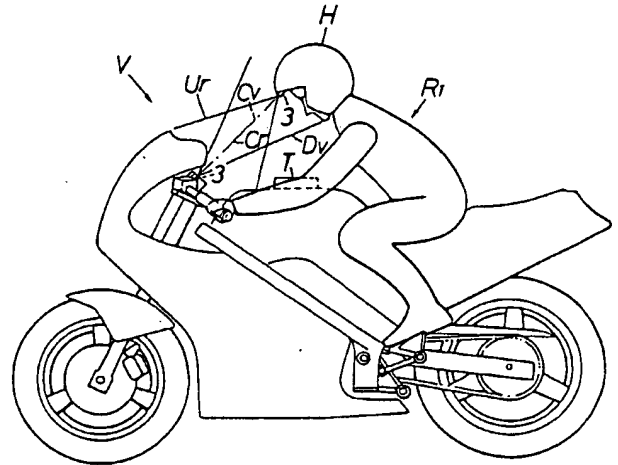
第1図



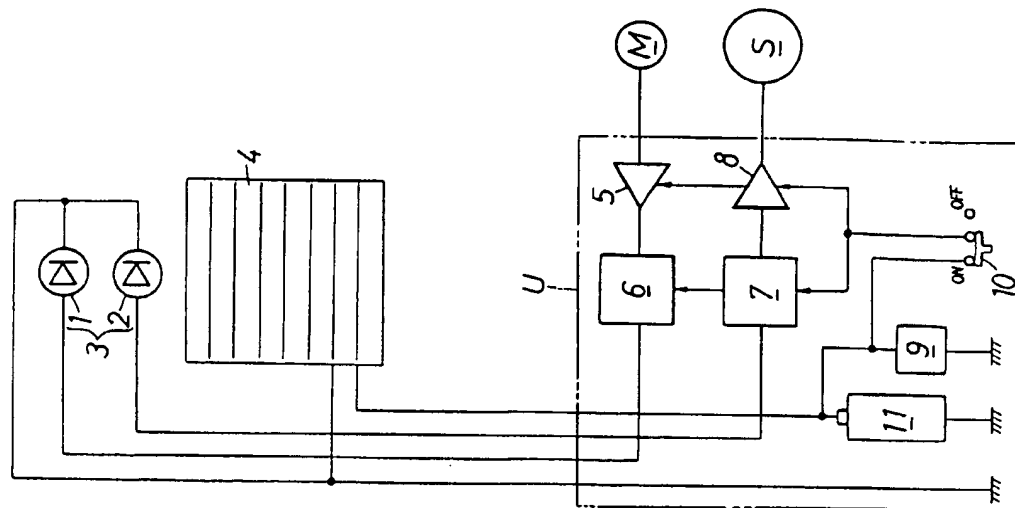
第2図



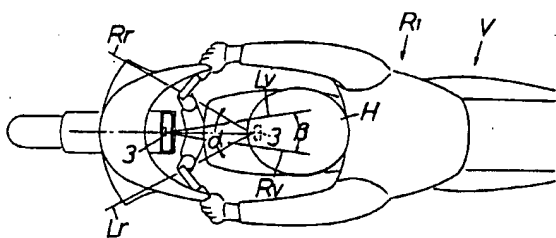
第4A図



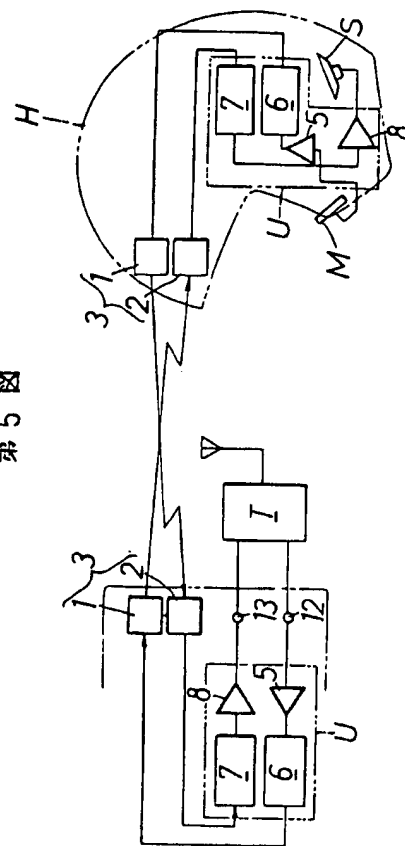
第3図



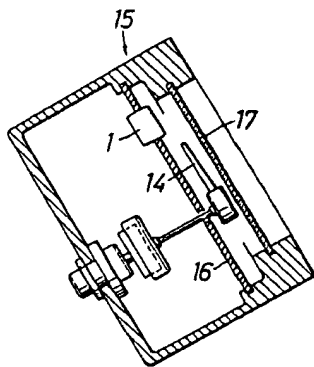
第4B図



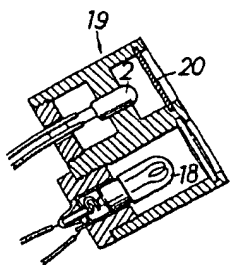
第5図



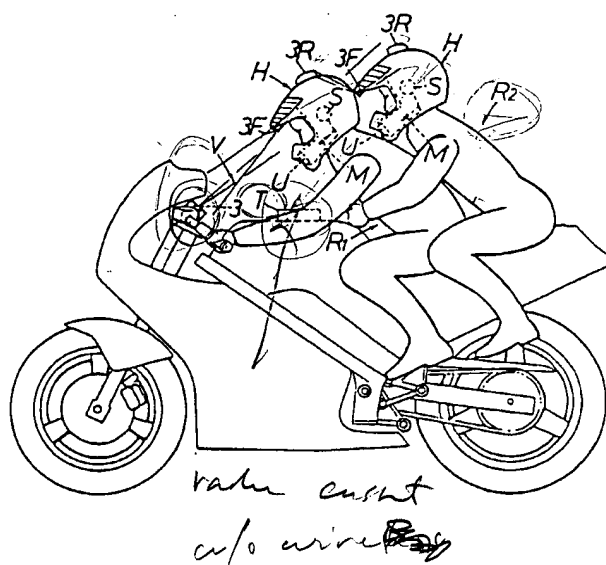
第6A図



第6B図

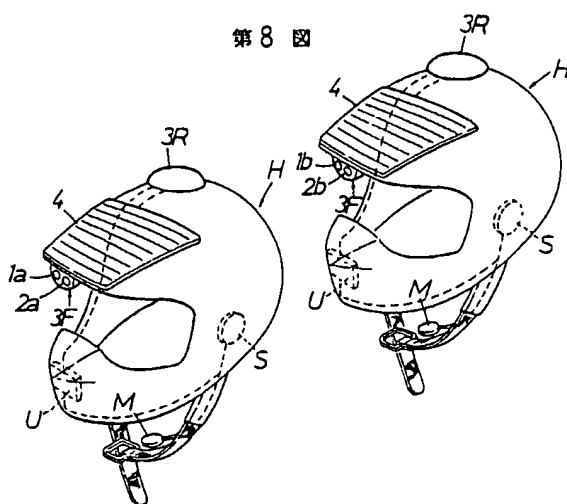


第7図



23 A

第 8 図



第 9 図

